DK 621.753.3 : 621.882.082.1 DEUTSCHE NORMEN März 1971

Metrisches ISO-Gewinde

Lehren für Bolzen- und Muttergewinde
Lehrung der Werkstücke und Handhabung der Lehren

DIN 13 Blatt 18

ISO Metric Screw Threads, Gauging;
Gauging of workpieces and use of gauges

Die Normen DIN 13 Blatt 16, Blatt 17 und Blatt 18 stimmen sachlich in allen Einzelheiten überein mit der von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Empfehlung ISO/R . . . - 1970.

E: ISO General purpose Metric Screw Threads, Gauging

F: Filetages métriques ISO pour usages généraux, Calibrages

D: Metrisches ISO-Gewinde, Lehrung

Näheres siehe Erläuterungen zu DIN 13 Blatt 16

Inhalt

		Seite
1.	**Lehrung der Werkstücke**	1
1.1.	Lehrung des Bolzengewindes	1
1.2.	Lehrung des Muttergewindes	2
1.3.	Abnahmelehrung	2
1.3.1.	Lehrung durch den Hersteller	2
1.3.2.	Lehrung durch den Besteller	2
2.	**Handhabung der Lehren**	2
2.1.	Lehren für Werkstück-Bolzengewinde und ihre zugehörigen Prüf- und Einstellehren	2
2.1.1.	Fester oder einstellbarer Gewinde-Gutlehrring	2
2.1.2.	Prüfdorne (Minimum und Maximum) für neuen festen Gewinde-Gutlehrring	2
2.1.3.	Einstelldorn für einstellbaren Gewinde-Gutlehrring	2
2.1.4.	Abnutzungsprüfdorn für festen und einstellbaren Gewinde-Gutlehrring	2
2.1.5.	Gewinde-Gutrachenlehre	2
2.1.6.	Einstelldorn für Gewinde-Gutrachenlehre	2
2.1.7.	Gewinde-Ausschußrachenlehre	3
2.1.8.	Einstelldorn für Gewinde-Ausschußrachenlehre	3
2.1.9.	Fester oder einstellbarer Gewinde-Ausschußlehrring	3
2.1.10.	Prüfdorne (Minimum und Maximum) für neuen festen Gewinde-Ausschußlehrring	3
2.1.11.	Einstelldorn für einstellbaren Gewinde-Ausschußlehrring	3
2.1.12.	Abnutzungsprüfdorn für festen und einstellbaren Gewinde-Ausschußlehrring	3
2.1.13.	Lehren für den Außendurchmesser	3
2.2.	Lehren für Werkstück-Muttergewinde	3
2.2.1.	Gewinde-Gutlehrdorn	3
2.2.2.	Gewinde-Ausschußlehrdorn	3
2.2.3.	Lehren für den Kerndurchmesser	3

1. Lehrung der Werkstücke

Es ist nicht erforderlich, daß alle in DIN 13 Blatt 16 aufgeführten Lehren in der Werkstatt oder der Prüfabteilung verwendet werden. Bei der Lehrung von Grenzmaßen (Prüfung auf Einhalten von Toleranzen) ist es jedoch wesentlich, daß stets eine Gutlehrung und eine Ausschußlehrung durchgeführt wird mit einer der Gutlehren und einer der Ausschußlehren, die dort aufgeführt sind.

1.1. Lehrung des Bolzengewindes

Für die Lehrung des Bolzengewindes soll vorzugsweise ein fester oder einstellbarer Gewinde-Gutlehrring verwendet werden.

Zum Verkürzen der Prüfzeit, zum Vereinfachen der Prüfung oder, wenn der Gewinde-Gutlehrring nicht anwendbar ist, kann eine Gewinde-Gutrachenlehre verwendet werden.

Anmerkung: Es wird jedoch empfohlen, daß eine Lehrung mit der Gewinde-Gutrachenlehre durch eine stichprobenweise Lehrung mit dem Gewinde-Gutlehrring ergänzt wird, indem bei großen Stückzahlen von den mit der Gewinde-Gutrachenlehre geprüften Werkstücken ein gewisser Prozentsatz zusätzlich mit dem Gewinde-Gutlehrring geprüft wird. Die Austauschbarkeit der Werkstückgewinde wird dadurch besser gewährleistet.

Die Gewinde-Gutrachenlehre soll nicht verwendet werden, wenn durch das Herstellverfahren am Werkstückgewinde Abweichungen möglich sind, die mit dieser Lehre nicht zuverlässig erkannt werden können, z. B. örtliche Steigungsabweichungen beim gefrästen Gewinde, Gratbildung am Gewindeanfang. Die Gewinde-Gutrachenlehre ist ferner nicht geeignet für die Prüfung nicht formstabiler, z. B. dünnwandiger Werkstücke, die durch diese Lehre verformt werden würden. In diesen Fällen muß mit dem Gewinde-Gutlehrring geprüft werden.

Metrisches ISO-Gewinde, Lehren für Bolzen- und Muttergewinde, Lehrensystem und Benennungen siehe DIN 13 Blatt 16

Metrisches ISO-Gewinde, Lehren für Bolzen- und Muttergewinde, Lehrenmaße und Baumerkmale siehe DIN 13 Blatt 17

Erläuterungen siehe DIN 13 Blatt 16

Fortsetzung Seite 2 und 3

Ausschuß Längenmeßtechnik im Deutschen Normenausschuß (DNA)

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Deutschen Normenausschusses, Berlin 30, gestattet.

Alleinverkauf der Normblätter durch Beuth-Vertrieb GmbH, Berlin 30 und Köln
3.71

Die Gewinde-Ausschußrachenlehre wird für die Lehrung des Flankendurchmessers des Bolzengewindes an der Ausschußseite verwendet. Sie wird nach einem hierfür bestimmten Einstelldorn eingestellt.

Der feste oder einstellbare Gewinde-Ausschußlehrring soll nur für nicht formstabile, z. B. dünnwandige Werkstücke, verwendet werden, die beim Prüfen mit der Gewinde-Ausschußrachenlehre verformt werden würden.

Für die Lehrung des Außendurchmessers des Werkstück-Bolzengewindes werden glatte Gut- und Ausschußlehren verwendet. Ob eine Rachenlehre oder ein Lehrring verwendet wird, richtet sich nach der Form und Stabilität des Werkstückes. Für nicht formstabile Teile sind Lehrringe anzuwenden.

1.2. Lehrung des Muttergewindes

Für die Lehrung des Muttergewindes werden der Gewinde-Gutlehrdorn und der Gewinde-Ausschußlehrdorn verwendet.

Zur Lehrung des Kerndurchmessers des Werkstück-Muttergewindes werden der Gutlehrdorn und der Ausschußlehrdorn verwendet.

1.3. Abnahmelehrung

1.3.1. Lehrung durch den Hersteller

Die Prüfabteilung, welche die in der Werkstatt gefertigten Gewinde prüft, kann grundsätzlich dieselbe Art von Lehren verwenden, wie die Werkstatt. Um Differenzen zwischen den Ergebnissen, die in der Werkstatt und in der Prüfabteilung festgestellt sind, zu vermeiden, wird empfohlen, in der Werkstatt neue oder wenig abgenutzte Gutlehren und etwas abgenutzte Ausschußlehren zu benutzen, während die Prüfabteilung nur mit neuen Ausschußlehren und nur solchen Gutlehren zu versehen ist, deren Flankendurchmesser innerhalb der äußeren Hälfte des zulässigen Abnutzungsbereiches liegen.

In Streitfällen gelten die Werkstückgewinde als gut, wenn die Lehren, mit denen sie für gut befunden wurden, den vorgeschriebene Lehrengrenzmaßen (unter Beachtung ihrer zugelassenen Abnutzung) nach DIN 13 Blatt 17 entsprechen.

Die Lehren-Grenzmaße können gemessen oder mit den vorgesehenen Prüflehren geprüft werden. In Zweifelsfällen entscheidet bei den Lehrringen die Prüfung mit den Prüfdornen, wenn nichts anderes vereinbart wurde.

1.3.2. Lehrung durch den Besteller

Für die Abnahme der Werkstückgewinde im Auftrage des Bestellers durch einen Abnehmer, der nicht zum Fertigungsbetrieb gehört, gibt es drei Möglichkeiten:

a) Der Abnehmer lehrt das Werkstückgewinde mit Lehren des Fertigungsbetriebes.

   In diesem Fall kann er die Maßhaltigkeit der verwendeten Lehren mit Prüfdornen (Maximum und Minimum) und Einstellehren, die entweder dem Fertigungsbetrieb (Hersteller) oder dem Abnehmer (Besteller) gehören, prüfen. Gewindelehrdorne können durch Messen geprüft werden.

b) Der Abnehmer verwendet für die Lehrung der Werkstückgewinde seine eigenen Lehren. In diesem Fall gilt dasselbe, wie im Abschnitt 1.3.1.

c) Der Abnehmer verwendet für die Lehrung der Werkstückgewinde seine eigenen Abnahmelehren.

   Die Lage der Herstelltoleranz dieser Lehren muß gewährleisten, daß der Besteller keine Gewinde zurückweist, deren Istmaße innerhalb der für das Werkstück festgelegten Gewindegrenzmaße liegen.

Diese Norm legt nicht fest, welche Lehren vom Abnehmer zu verwenden sind, sie empfiehlt nur, daß der Besteller dem Hersteller bei der Bestellung mitteilt, welches Verfahren bei der Abnahme der Werkstückgewinde angewendet werden wird.

2. Handhabung der Lehren

2.1. Lehren für Werkstück-Bolzengewinde und ihre zugehörigen Prüf- und Einstellehren

2.1.1. Fester oder einstellbarer Gewinde-Gutlehrring

Der Gewinde-Gutlehrring muß sich von Hand ohne Anwendung besonderer Kraft über die ganze Länge auf das Werkstückgewinde aufschrauben lassen. Ist dies nicht möglich, dann genügt das Werkstückgewinde nicht den Vorschriften.

2.1.2. Prüfdorne (Minimum und Maximum) für neuen festen Gewinde-Gutlehrring

Der Minimum-Prüfdorn soll sich von Hand ohne Anwendung besonderer Kraft durch den neuen festen Gewinde-Gutlehrring schrauben lassen.

Der Maximum-Prüfdorn darf sich von Hand ohne Anwendung besonderer Kraft in den neuen festen Gewinde-Gutlehrring von beiden Seiten nicht mehr als einen Gang einschrauben lassen [1]).

2.1.3. Einstelldorn für einstellbaren Gewinde-Gutlehrring

Der Lehrring wird auf der Hälfte des Einstelldornes eingestellt, die volle Flanken hat. Diese Hälfte muß sich von Hand ohne Anwendung besonderer Kraft durch den Gewinde-Lehrring schrauben lassen.

Wenn dann der Teil des Einstelldornes mit verkürzten Flanken durch den Lehrring geschraubt wird, ist kein merkliches Spiel zwischen Dorn und Lehrring zulässig. Ist Spiel vorhanden, muß der Lehrring genügend nachgestellt werden, damit er auf die richtige Form und die richtigen Maße nachgeläppt werden kann.

2.1.4. Abnutzungsprüfdorn für festen und einstellbaren Gewinde-Gutlehrring

Der Abnutzungsprüfdorn darf sich von Hand ohne Anwendung besonderer Kraft in den Gewinde-Gutlehrring von beiden Seiten nur um einen Gewindegang einschrauben lassen [1]).

Läßt er sich um mehr als einen Gewindegang einschrauben, dann genügt der Gewinde-Gutlehrring nicht mehr den Anforderungen nach DIN 13 Blatt 17.

2.1.5. Gewinde-Gutrachenlehre

Werkstückgewinde werden im allgemeinen unter dem Eigengewicht der Gewinde-Gutrachenlehre oder einer angegebenen Gebrauchsbelastung entsprechend der angewendeten Belastung beim Einstellen der Lehre geprüft.

Die Gewinde-Gutrachenlehre muß das Werkstückgewinde an mindestens drei, gleichmäßig über den gesamten Umfang des Gewindes verteilten Stellen abnehmen. Ist dies nicht möglich, dann genügt das Werkstückgewinde nicht den Anforderungen.

Die auf das Werkstückgewinde aufgesetzte Gewinde-Gutrachenlehre darf in Umfangsrichtung des Gewindes leicht hin- und herbewegt werden, um die Reibung der Ruhe zu überwinden.

In Streitfällen entscheidet die Lehrung mit dem Gewinde-Gutlehrring.

2.1.6. Einstelldorn für Gewinde-Gutrachenlehre

Die Gewinde-Gutrachenlehre soll durch ihr Eigengewicht oder eine angegebene Gebrauchsbelastung über den Einstelldorn gleiten. Ist dies nicht möglich oder ist Spiel vorhanden, dann müssen die Meßstücke der Gewinde-Gutrachenlehre nachgestellt werden.

Die auf den Einstelldorn aufgesetzte Gewinde-Gutrachenlehre darf in Umfangsrichtung des Gewindes leicht hin- und herbewegt werden.

---

[1]) Der eine Gewindegang ist beim Ausschrauben des Prüfdornes festzustellen.

2.1.7. Gewinde-Ausschußrachenlehre

Die Gewinde-Ausschußrachenlehre darf über das Werkstückgewinde nicht hinübergleiten, ausgenommen die ersten zwei Gänge des Werkstückes. Die Prüfung ist unter den gleichen Bedingungen durchzuführen, wie beim Einstellen nach dem Einstelldorn. Sie soll an mindestens drei gleichmäßig über den Umfang verteilten Stellen vorgenommen werden.

Wenn die Lehre DIN 13 Blatt 17, Ausgabe März 1971, Bild 14a entspricht, soll diese Lehrung wiederholt werden, damit die Lehre um einen Gewindegang verschoben wurde.

2.1.8. Einstelldorn für Gewinde-Ausschußrachenlehre

Die Gewinde-Ausschußrachenlehre soll durch ihr Eigengewicht oder eine angegebene Gebrauchsbelastung über den Einstelldorn gleiten. Ist dies nicht möglich oder ist Spiel vorhanden, dann müssen die Meßstücke der Gewinde-Ausschußrachenlehre nachgestellt werden.

Die auf den Einstelldorn aufgesetzte Gewinde-Ausschußrachenlehre darf in Umfangsrichtung des Gewindes leicht hin- und herbewegt werden.

2.1.9. Fester oder einstellbarer Gewinde-Ausschußlehrring

Der Gewinde-Ausschußlehrring darf sich von Hand ohne Anwendung besonderer Kraft auf das Werkstückgewinde von beiden Seiten nicht mehr als zwei Gewindegänge [2]) schrauben lassen. Läßt er sich mehr als zwei Gänge auf das Werkstück schrauben, dann genügt das Werkstückgewinde nicht den Anforderungen. Bei einem Gewinde mit einer Länge von drei Gängen oder weniger darf sich der Gewinde-Ausschußlehrring nicht vollständig über das Werkstück schrauben lassen.

2.1.10. Prüfdorne (Minimum und Maximum) für neuen festen Gewinde-Ausschußlehrring

Der Minimum-Prüfdorn muß sich von Hand ohne Anwendung besonderer Kraft durch den zugehörigen neuen festen Gewinde-Ausschußlehrring schrauben lassen.

Der Maximum-Prüfdorn darf sich von Hand ohne Anwendung besonderer Kraft in den zugehörigen neuen festen Gewinde-Ausschußlehrring von beiden Seiten nicht mehr als einen Gang einschrauben lassen [3]).

2.1.11. Einstelldorn für einstellbaren Gewinde-Ausschußlehrring

Der Lehrring wird auf der Hälfte des Einstelldornes eingestellt, der volle Flanken hat. Diese Hälfte muß sich von Hand ohne Anwendung besonderer Kraft durch den Lehrring schrauben lassen.

Wenn dann der Teil des Einstelldornes, der verkürzte Flanken hat, durch den Lehrring geschraubt wird, ist kein merkliches Spiel zwischen Einstelldorn und Lehrring zugelassen. Ist Spiel vorhanden, muß der Lehrring genügend nachgestellt werden, damit er auf die richtige Form und die richtigen Maße nachgeläppt werden kann.

2.1.12. Abnutzungsprüfdorn für festen und einstellbaren Gewinde-Ausschußlehrring

Der Abnutzungsprüfdorn darf sich von Hand ohne Anwendung besonderer Kraft in den zu prüfenden Gewinde-Ausschußlehrring von beiden Seiten nicht mehr als einen Gewindegang einschrauben lassen [3]).

Läßt er sich mehr als einen Gang einschrauben, dann genügt der Gewinde-Ausschußlehrring nicht den Anforderungen nach DIN 13 Blatt 17.

2.1.13. Lehren für den Außendurchmesser

Die Gutrachenlehre muß durch ihr Eigengewicht oder eine festgelegte Gebrauchsbelastung über das Werkstückgewinde gleiten; die Ausschußrachenlehre darf nicht über das Gewinde gleiten. Andernfalls genügt das Werkstückgewinde nicht den Anforderungen.

2.2. Lehren für Werkstück-Muttergewinde

2.2.1. Gewinde-Gutlehrdorn

Der Gewinde-Gutlehrdorn soll sich von Hand ohne Anwendung besonderer Kraft in die ganze Länge des Werkstückgewindes einschrauben lassen. Ist dies nicht möglich, dann genügt das Werkstückgewinde nicht den Anforderungen.

2.2.2. Gewinde-Ausschußlehrdorn

Der Gewinde-Ausschußlehrdorn darf sich von Hand ohne Anwendung besonderer Kraft in das Werkstückgewinde von beiden Seiten nicht mehr als zwei Gewindegänge [4]) einschrauben lassen. Läßt er sich mehr als zwei Gewindegänge einschrauben, dann genügt das Werkstückgewinde nicht den Anforderungen. Bei einem Werkstückgewinde mit einer Länge von drei Gängen oder weniger, darf sich der Gewinde-Ausschußlehrdorn nicht vollständig durchschrauben lassen.

2.2.3. Lehren für den Kerndurchmesser

Der Gutlehrdorn muß sich von Hand ohne Anwendung besonderer Kraft durch das Werkstückgewinde führen lassen. Der Ausschußlehrdorn darf sich von beiden Seiten um nicht mehr als einen Gewindegang einführen lassen.

---

[2]) Die zwei Gewindegänge werden beim Ausschrauben der Lehre festgestellt.

[3]) Der eine Gewindegang wird beim Ausschrauben des Prüfdornes festgestellt.

[4]) Die zwei Gewindegänge werden beim Ausschrauben des Gewinde-Ausschußlehrdornes festgestellt.